


Rec'CT/PTO 07 MAR 2005

DEVICE FOR DETERMINING LEVEL OF MOLTEN METAL IN LADLE

Patent number: JP56039422
Publication date: 1981-04-15
Inventor: HANSU HETSUGURUNDO
Applicant: RESCON AB
Classification:
- international: B22D2/00; B22D41/00; B22D46/00; G01F23/26
- european:
Application number: JP19800078887 19800611
Priority number(s): SE19790005076 19790611

Also published as:

 SE445490 (B)

Abstract not available for JP56039422

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭56—39422

⑤ Int. Cl.³
G 01 F 23/26
B 22 D 2/00
41/00
46/00

識別記号

庁内整理番号
6723—2F
6809—4E
7727—4E
7727—4E

⑬ 公開 昭和56年(1981)4月15日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 6 頁)

⑭ とりべ内の溶融金属液位を決定する装置

スウェーデン国エス—19063エ
ルスンズプロ・スコルヴエーゲ
ン59

⑮ 特 願 昭55—78887

⑯ 出 願 昭55(1980)6月11日

優先権主張 ⑰ 1979年6月11日 ⑱ スウェーデ
ン(SE) ⑲ 7905076—1
⑳ 1979年9月20日 ㉑ スウェーデ
ン(SE) ㉒ 7907816—8

⑰ 出 願 人 アクティーボラーゲット・レス
コン

スウェーデン国エス—19063エ
ルスンズプロ・インダストリバ
ーゲン6

㉓ 発 明 者 ハンス・ヘッグルンド

㉔ 代 理 人 弁理士 湯浅恭三 外1名

明細書の浄書(内容に変更なし)

明 細 書

1. [発 明 の 名 称]

とりべ内の溶融金属液位を決定する装置

2. [特 許 請 求 の 範 囲]

1. 溶融金属の中へ沈められる管端を有するラ
ンス(20)を含む、とりべ等の中の溶融金属
の液位を決定する装置において、

少くとも一つの非接点感知器(1)がランス
(20)の管端に装架されていること、感知器
(1)が、前記管端の壁を貫通する孔(24)
に直接に対向して配置されていること、および
前記孔(24)が、耐熱非導電物質の鞘(27)
によつて覆われていること、この場合上記感知
器が、該感知器より入来する信号に対する操作
装置に電気的に接続されていること、を特徴と
するとりべ等の中の溶融金属の液位を決定する
装置。

2. 前記感知が、非接点型の誘導感知器とされ
ている特許請求の範囲第1項に記載の装置。

3. 前記鞘(27)が、紙様物質より成る特許

請求の範囲第1項又は第2項に記載の装置。

3. [発 明 の 詳 細 な 説 明]

本発明は、とりべ等の中の溶融金属液位を決定
する装置に関する。

とりべの中の溶融金属の液位は、できるだけ正
確に知らなければならないが、これにはいくつか
の理由がある。一つの理由は、該溶融金属から標
本を引抜くときに、標本を採取すべき溶融金属の
中に、該標本とり出し装置が溶融金属の中に充分
深く位置ぎめされていることを知る必要があるとい
うことである。今一つの理由は、溶融金属を還元
するため、これに酸素ガスが吹込まれるとき、そ
の効果を最良ならしめるため、溶融金属液面の上方へ、一定の高さにおいて、酸素ガスの吹込みが
行われなければならないということである。

酸素ガス吹込みの場合、酸素ガスランスの開口
と、金属液面、即ちスラグ層の下方の溶融金属の
液面との間の距離は、事実上数センチメートル以
上変動してはならない。併し、今日迄、受入れら
れ得る精度を以て、溶融金属の液位を決定するの

(1)

(2)

に充分に使用できる方法は存在せず、従つてこの理由で、50 cm程度の派生的変動を許さなければならなかつた。即ち、このために溶融金属の組成に生じた変動が、適当な手段で補償せねばならなかつた。このことが更に、チル鋳型の中の滞在時間を不必要に引延ばすことになり、従つて費用を増大することになった。

下に、本発明を、標本取出しランスに関係づけて説明するが、当業者には、感知器より得られた信号が、如何にして他の数個の目的にも用いられるかは明かであると思う。即ち、標本取出しによつて得られた信号は、酸素ガスの吹込みのため、酸素ランスを如何程深く、溶融金属の方へ引卸さなければならないかを決定するのに用い得ることになるが、尚、或る別個の液位表示器を、標本のとり出しにも又酸素ガスの吹込みにも、使用することが可能である。

説明のための実施例においては、一つの誘導感知器が使用される。或る種の用途においては、容量性感知器の方が有利なことがある。又或る種の

(3)

溶融金属の方へ或はその中まで引卸される液位を決定することに関しても、同様な問題が存在する。

溶融金属の表面上には、常に、標本取出器が支障を受けずにその中に突入しなければならない、スラグその他の汚染物の浮遊層が存在する。この層の下方には、これに引続き、比較的薄い、極度に熱い溶融物の帯域があり、この帯域の下に、通常標本を引抜くのに望ましい溶融物部分が横たわる。

尚、廃棄可能型、および多数回使用型の標本取出装置が知られて居り、これ等は、或る場合僅かに変形を施せば、本発明によるランスと関係づけて使用することができる。従つて標本取出装置自体は、何等本発明の対象ではない。更に、本発明による装置により、溶融金属の方へ、およびその中へ引卸するのに使用し得るその他の装置も、本発明の一部を構成するものではない。

標本取出装置を溶融金属の中へ挿し込むには、通常その一端に標本取出装置がとりつけられている、直線或は彎曲した鋼製の管の形のランスが使

(5)

用途においては、縦続的に配置された2つの感知器を使用するのが適切なこともある。例えば、信号が、スラグ層から受取られる程、スラグ層が、金属内に厚く存在する疑いがある場合である。そのような場合、2つの感知器からの信号の差異が、溶融金属の液位が横たわる個所を明瞭に表示する。

溶融金属、特にとりべの中溶融金属から、標本を引抜くことに関しては多くの問題が存在する。これ等の問題の中には、該標本取出器が引抜かれるときに代表的標本が得られるように、その標本取出器が溶融金属の中の充分深い個所まで達したこと、および標本が、標本取出し鋳型を満たすには充分であるが、標本取出器が引揚げられたときその標本が凝固しないで流れ出るには不十分な程度の長さの或る時間だけ、標本取出器が溶融金属の中に保たれること、を如何にして確実ならしめるかの問題がある。

尚、他の装置、例えば、溶融金属の中の酸素の活性および温度を決定し、更にこのような装置が沈めて置かれる時間を決定するための測定装置が、

(4)

用される。この標本取出装置は手操作により、或は捲上装置によつて、溶融金属の中の、抽出を行う人によつて該溶融金属の代表的標本を取出すのに充分と判断される個所へ、引卸される。これに関しては、抽出鋳型が満たされ、そして標本が、その中に残留するに充分なだけ硬化するに足る時間、溶融金属の中に標本取出器を維持することが重要である。若し、標本取出器が、過度に長い間溶融物の中に保たれるならば、標本取出器が引揚げられるとき、鋳型から標本が流れ出す程にまで、標本が加熱されることになる。

スラグの層の厚さを決定し、従つてとりべの中の、溶融物の表面が横たわる液位を決定することが、實際上不可能である故、往々代表的標本を得ることが困難となる。そこで、標本と関連を持つサーモ素子を使用することによつて、上記問題を解決せんとする試みが行われた。その着想は、スラグ層の下方の熱い帯域をして、溶融金属の液位を明瞭に表示させることにあつた。併し、この試みは、主として、堆積物が、サーモ素子へ附着し、

(6)

そして不正確な表示を生じたために成功を取めては居ない。その意味で、堆積物に関する問題を解決する方法は発見されては居ない。

そこで、本発明の目的は、上述の問題を解決することである。この目的は、特許請求の範囲第1項に明記された装置によつて達せられる。即ち、これによれば、本発明の諸特徴が明示されている。

次に、本発明の実施例を示す図面を参照して、本発明を更に具体的に説明しよう。

図示の実施例において、鋼製の管より成るランス20の中に、無接点誘導感知器1が位置ぎめされて居り、前記ランスの端附近に標本取出器が取り付けられている。感知器1は例えばねじ22により、棒21上に装架されている。ランスの管20の所望の位置に、感知器1が保たれるように、棒21が折曲げられて居り、その端は、例えば、リベット23により、ランス管20へ固定されている。併し、上記取付は、ランス20の外表面が平滑となるように施されている。

感知器1は、ランス管20の孔24へ直接に対

(7)

可とし、そしてこれは、例えば珪酸ソーダ或は樹脂のような、適当な結合剤によつて貼りつけられた数層より成り、その厚さは10乃至15mmにされている。上記厚さは、用途に従つて変え得るので、上記値は、最も一般に使用されるものに適するに過ぎない。

鞘27の長さは、これが、充分の余裕を以て孔24を覆うに足るようになって居り、そして標本取出器26は、ランス20上に直接装架されたとき、感知器1と一定の関係を保ち、その中に轉型を位置ぎめさせるように構成されている。

鞘27の中の材料は、感知器1に影響を与えないため、非導電質にされている。この物質は、溶融金属がこれに附着しないようになつて居り、そしてこれは、紙の外に例えば焼物のファイバ等より作ることもできる。紙を材料とすれば、それが溶融物の中へ引卸されたとき、沸騰が主として鞘材料の中に生じ、この沸騰が、鞘へ堆積物を附着させない効果を生じ易くするように作用する。

感知器1には、ランス20から概ね横断的に突

(9)

向して位置ぎめされている。この孔は、感知器1が、ランス管20の中の溶融金属の作用を受けないように、充分の幅を与えられている。

感知器1は、半径方向に調節可能であり、従つてこれは、ランス管の中で孔24から種々の距離においてその位置を占めることができる。このようにして、その作動突起が、調節に従つてランスから種々の距離まで引伸ばされる故、その感知の度合が、簡単に変えられる。この調節は、ねじ22によつて施することができる。

感知器1の感度は、電氣的にも変えられる。或る場合に、溶融金属上のスラグが、感知器に影響を及ぼす程の量の金属を含むときには、感度を低減させる理由ともなり得ることになる。

感知器からは、多数の導体25が引出されて居り、これ等の導体は、下に述べるように、適当にこの装置へ接続されている。

標本取出器26が使用される場合、これは管状の鞘27と共に、ランス20の端の上方に位置ぎめされる。鞘27は、成るべく紙材料より作るを

(8)

出する作動突起が設けられている。これは、標本取出器26が、溶融物の中へ引卸されたとき、溶融金属の作用を受けて、この感知器が所望の信号を与えることを意味する。尚感知器が、スラグ層によつて影響を受けることは稀であることが判明している。

次に述べる電気装置の作用から、本発明の機能態様が明かにされることと思う。併し、これには種々の設計が考えられ、従つてここに述べるものは、一つの適当な設計を例示するに過ぎないことを了承されたい。

標本取出器が使い捨て型であるか多数回使用型であるか、或は他の何等かの装置が使用されるか否かには無関係に、本発明の基本的新規性は、無接点感知器が使用可能であることに存し、そして、このことが、感知器がランス自体の中に保持されていることによつて達せられていることは、当業者には、明かなことと思う。感知器を作動させるに要するランスの孔は、鞘によつて充分保護されて居り、そしてこの鞘の構成が、感知器の検出能

(10)

力に否定的な影響を及ぼさず、充分な保護を与えていることは驚異に値する。この理由で、感知器に対する装置およびカバーは、本発明の主旨自体を害せず、これを分離することが充分に可能である。

「標本取出し準備」の信号灯が、「シャツタ或はゲート接点」3が閉鎖されたときに点灯し、そして同時に、無接点誘導感知器1に対する増幅ユニット2へ24Vの電位がかけられる。

無接点誘導感知器1よりの信号は、該感知器が溶融金属を検出するときは24V、そして感知器が、溶融金属を検出しないときは0Vと想定される。

標本とり出し器を引卸するための駆動モータを接続するには、起動ボタン4が押されて、リレーの接点群を自己保持させるためのリレー5が作動させられる。リレー5は、接点75に対抗的に載せられている接点72を経て、電源位相10から附勢される。

誘導感知器1が引卸されて、溶融金属に達すれ

(11)

点121は、この接点121が、「降下」リレー5への電流を遮断すると同時に、引揚げのためのリレー6を附勢する。

標本取出器が、溶融物から引離されているとき、接続部71上の電位が、24Vから0Vへ切換えられる。ゲート接点3の開放が、リレー7の自己保持を破ることにより、「標本取出し準備」の信号灯が点灯し、タイマ8が復帰させられる。これが標本取出しの順序操作を新規に施し得ることを表わす。

上述の本発明の装置においては、ランスの中に順次2つの感知器を設けることができる。溶融金属の中に沈めることによる2つの感知器からの両信号を比較することにより、スラグ層の厚さの表示を得ることもできる。その場合には、スラグからは弱い信号が受入れられ、本体の溶融金属からは強力な信号が受入れられるように、2つの感知器が調節される。

本発明は、標本取出器が溶融金属の中へ沈められるその深さを決定するのに溶融金属の液位が用

(13)

ば、接続部71上に電位24Vが生じ、この電位が、リレー7をして自己保持状態に切換えさせる。同時に、「標本取出し用意」の信号灯が消滅する。無接点感知器1が溶融金属を検知すれば、リレー7が附勢されて、リレー接点73を位置75から位置74へ切換えることにより、リレー5のコイルに給与されている電流が遮断され、リレー5の自己保持状態が止む。接点73の位置74への切換により、タイマ78へ電圧が加えられて、タイマ78がトリガされる。或る一定の時間後、タイマの接点80が閉成されることにより、モータリレー6が附勢されて、駆動モータを、標本取出器を溶融金属から引揚げる「上行」の位置へ切換える。この場合の上行運動を制限するため、リミットスイッチ11が設けられている。標本取出器の中に故障が生じた場合にはタイマの接点80にバイパスを作る、非常引揚げ接点が設けられて居り、従つて標本取出器は、タイマの接点80が動作させられる以前に、溶融物から取外されなければならない。非常引揚げリレー12の中の弓状接

(12)

いられる、一つの標本取出装置に関して記述されたが、溶融金属の液位に対する信号、或はスラグの液位に対する信号が、他の制御目的、例えば、酸素ガスランスに対する溶融金属の上方の位置を決定する目的にも使用できること明かである。

4. [図面の簡単な説明]

第1図は、標本取出装置、或はその他の装置を担持する、本発明のランスの端を、一部断面を以て表わす図、そして

第2図は、本発明による、ランスを含む標本取出装置に対する電気回路の接続図である。

1：感知器， 3：シャツタ接点， 4：起動押釦， 5：リレー， 6：リレー， 7：リレー， 8：タイマ， 11：リミットスイッチ， 12：非常引揚げ接点， 121：弓接点， 20：ランス管， 21：棒， 22：ねじ， 23：リベット， 24：ランス管の孔， 25：導体， 26：標本取出器， 27：軸， 71，72，73，74，75：リレーの接点， 78：タイマ， 81，82：接点

(14)

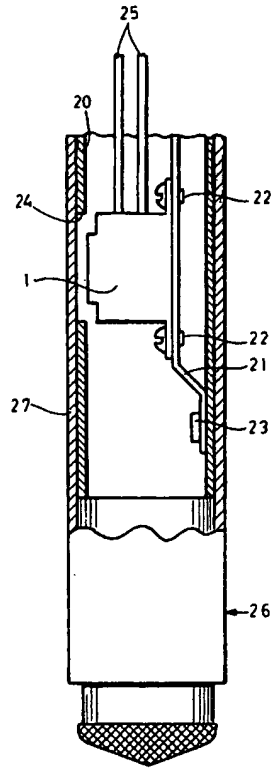


FIG. 1

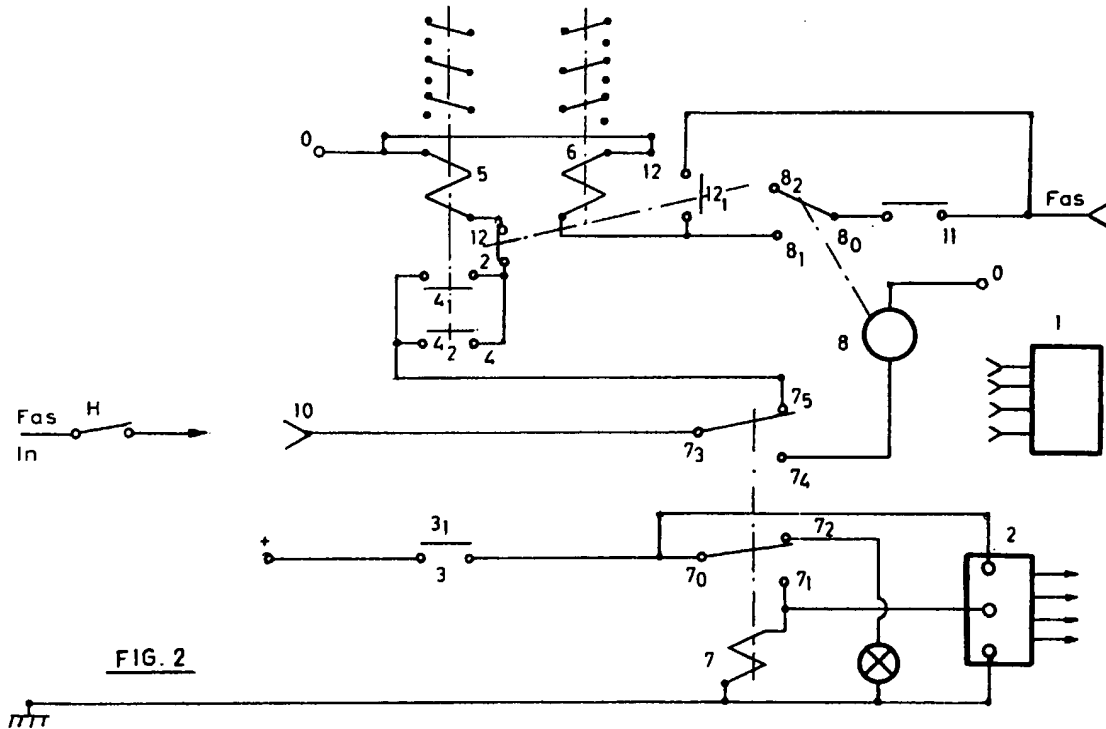


FIG. 2

手 続 補 正 書

昭和55年 7月17日

特許庁長官 川 原 佐 雄 殿

1. 事件の表示

昭和55年特許願第 78887号

2. 発明の名称

トリペ内の溶融金属液位を決定する装置

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住 所

名 称 アクティーボラーゲット・レスコン

4. 代 理 人

住 所 東京都千代田区大手町二丁目2番1号
新大手町ビル 206号室

氏 名 (2770) 弁理士 湯 浅 恭 三

5. 補正の対象

タイプした明細書



6. 補正の内容

別紙の通り(尚、内容には変更なし)